

*crited by
Applicants'*

PAT-NO: JP362183352A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62183352 A

TITLE: MANUFACTURE OF THERMAL HEAD

PUBN-DATE: August 11, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ITO, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MITSUBISHI ELECTRIC CORP

N/A

APPL-NO: JP61026176

APPL-DATE: February 8, 1986

INT-CL (IPC): B41J003/20

ABSTRACT:

PURPOSE: To miniaturize the thermal head and reduce its cost, by a method wherein a groove is formed on an insulating substrate, a heating element is formed on the slope of this groove and the insulating substrate is cut at the groove part.

CONSTITUTION: A groove 16 is formed on an insulating substrate 1 containing MgO component and a heating element 5 is formed on the slope 2 of this groove. Then, the conductor 6 transmitting various electric signals connected to and extracted from the heating element 5 or the like, the IC chip 7 driving and controlling the heating element 5, the gold wire 8 connecting the IC chip 7 and the conductor 6, protective resin 9, etc. are mounted on the substrate 1, which is cut at a cutting point 15 by using laser. The substrate 1 prepared thus is fixed to the support stand 14 having a slope. Thus, the position of the IC chip 7 is made close nearer to the heating element 5, a thermal head is more miniaturized, many thermal heads are taken, they are made inexpensive and at the same time, restrictions of the carrier angle of heat sensitive paper or the like are removed.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-183352

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)8月11日

B 41 J 3/20

1 1 1

H-7810-2C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 サーマルヘッドの製造方法

⑯ 特 願 昭61-26176

⑰ 出 願 昭61(1986)2月8日

⑱ 発 明 者 伊 藤 廣 尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社通信機製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

サーマルヘッドの製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) サーマルヘッドの絶縁基板に傾斜面をもつ溝を形成する第1の工程と前記溝斜面上に発熱素子を形成する第2の工程と前記溝部分にて絶縁基板を切断する第3の工程とを含むサーマルヘッドの製造方法。

(2) 溝部が少なくとも二段階の傾斜斜面を有し、より傾斜角度が小なる第1の傾斜斜面に発熱素子を形成し、傾斜角が大なる第2の傾斜斜面に沿って切断したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のサーマルヘッドの製造方法。

(3) 絶縁基板の成分に MgO (酸化マグネシウム) が含まれていることを特徴とする特許請求の範囲第1項、又は第2項記載のサーマルヘッドの製造方法。

(4) 絶縁基板上に絶縁膜が形成されることを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項、第3項の

いずれかに記載のサーマルヘッドの製造方法。

(5) 絶縁膜が非晶質ガラスであることを特徴とする特許請求の範囲第4項記載のサーマルヘッドの製造方法。

(6) 絶縁膜が結晶化ガラスであることを特徴とする特許請求の範囲第4項記載のサーマルヘッドの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、一枚の絶縁基板から多数個取り可能とするサーマルヘッドの製造方法、サーマルヘッドの小型化に関するものである。

〔従来の技術〕

第2図は従来のサーマルヘッド、及びそれを用いた印字装置の断面図を示すものであり、図において、(4)は例えば Al_2O_3 からなる絶縁基板、(5)は該絶縁基板(4)上に形成された発熱素子、(6)は発熱素子(5)等に接続され引き出された各種電気信号を伝える導体、(7)は発熱素子(5)を駆動制御するI/Oチップ、(8)はI/Oチップ(7)と導体(6)とを接続する

金ワイヤ、(9)はIロチップ(7)、金ワイヤ(8)等を保護する例えばシリコン樹脂からなる保護樹脂、(10)は発熱素子(5)、及びその近傍の導体(6)の酸化、摩耗を防ぐ例えばガラスからなる保護膜、(11)は発熱素子(5)上に位置し、保護膜(10)に接する感熱紙、(12)は発熱素子(5)上に感熱紙(11)を搬送するプラテンローラ、(13)は保護樹脂(9)上を被い、感熱紙(11)の搬送のガイドともなるカバー、(14)は絶縁基板(4)、カバー(13)等を支持する例えばアルミニウムからなる支持台である。

次に動作について説明する。絶縁基板(4)上に複数個の発熱素子(5)を配列してなるドットに、発熱素子(5)から引き出された導体(6)より、パルス電圧を印加し、該ドットの発熱により感熱紙(11)に文字、記号等の印字をさせる方式が感熱記録方式であり、その印字ヘッドがサーマルヘッドである。ここで、Iロチップ(8)は記録情報信号に応じてオン・オフするスイッチング素子により構成された駆動回路と、記録情報信号を供給する回路等備えた集積回路で、外部からの信号にて動作するもので

図に示すように、1枚の絶縁基板からサーマルヘッドを2ヶ取りし、レーザーを用いて、切断点にて切断していた。

従来のサーマルヘッドは以上のように構成されているので、プラテンローラ径、Iロチップ位置等の条件からより小型化できず高価格化につながったり、また、感熱紙の搬送角度の制約があるなどの問題点があつた。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、サーマルヘッドをより小型化、多数個取りし、低価格化でき、また、感熱紙の搬送角度等の制約等必要としないサーマルヘッドの製造方法を目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係るサーマルヘッドの製造方法は、絶縁基板に溝を形成し、この溝の斜面上に発熱素子を形成し、この溝部分にて絶縁基板を切断したものである。

〔作用〕

この発明におけるサーマルヘッドの製造方法は

あり、各発熱素子(5)に接続されるものである。

さて、Iロチップ(8)の絶縁基板(4)上への搭載はIロチップ(8)をエポキシのような接着剤にて固定し、金ワイヤ(7)を用いて絶縁基板(4)上の導体(6)と接続することにより可能であるが、Iロチップ(8)、金ワイヤ(7)、及びそれらの保護樹脂(9)の高さは最小で1mm程度となってしまう。

しかるに、発熱素子(5)上に位置するプラテンローラ(12)の径は感熱紙(11)の搬送力、感熱紙(11)上の印字品位、発熱素子(5)センターとプラテンローラ(12)との位置合せ等の条件からより大きなものが求められ、その実用上の最小値は今のところ直径20mm程度である。

したがって、プラテンローラ(12)、感熱紙(11)があたらない位置まで、Iロチップ(8)の位置を発熱素子(5)から遠くにすることが必要となる。これらのことから、サーマルヘッドとなる絶縁基板の外形が決定されるが、サーマルヘッドのような電子部品は、1枚の大きな絶縁基板から多数個取りすることが、価格低下につながる。したがって、第4

例えばMgOを成分とする加工しやすい絶縁基板を用いて、溝を機械加工にて容易に形成した後、この溝斜面上に発熱素子を形成し、溝部分で切断することにより、プラテンローラと発熱素子を平面にて位置合せするならば、傾斜角度分、Iロチップ位置をより発熱素子に近づけることができ、小型化でき、また感熱紙を水平に搬送できることに特徴がある。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図は本発明のサーマルヘッド、及びそれを用いた印字装置を示すものであり、図において(1)は例えばMgO成分が含まれた商品名マイカセラミックTMO-110からなる絶縁基板(以下MgO基板と称す。)(2)はこのMgO基板に溝切りされた斜面(以下、第1斜面と称す。)(3)は第1斜面(2)より傾斜角度大で溝切りされた斜面(以下、第2斜面と称す。)(5)は第1斜面上に形成された発熱素子、(6)は発熱素子(5)等に接続され引き出された各種電気信号を伝える導体、(7)は発熱素子(5)を駆

動制御するI Oチップ、(8)はJ Oチップ(7)と導体(6)とを接続する金ワイヤ、(9)はI Oチップ(7)、金ワイヤ(8)等を保護する例えばシリコン樹脂からなる保護樹脂、(10)は発熱素子(5)、及びその近傍の導体(6)の酸化、摩耗を防ぐ例えばガラスからなる保護膜、(11)は発熱素子(5)上に位置し、保護膜(10)に接する感熱紙、(12)は発熱素子(5)上に感熱紙(11)を搬送するプラテンローラ、(13)は保護樹脂(9)上を被い、感熱紙(11)の搬送のガイドともなるカバー、(14)はMgO基板(1)、カバー(13)等を支持する、例えばアルミニウムからなる支持台である。次に動作、及び製造工程について説明する。サーマルヘッドの動作は従来例と同様である。第1図において、カバー(13)の位置及び保護樹脂(9)の高さはMgO基板(1)の第1斜面(2)の傾斜角度が大であればあるほどより低くなるので、発熱素子(5)の位置からI Oチップ(7)位置をより近くにすることができ、小型化可能となる。この第1斜面(2)の傾斜角度は、サーマルヘッド製造工程の写真製版時の露光距離条件等から決定されるもので、この露光距離条件等にて、

発熱素子(5)、導体(6)等のパターンニングがなされる。次いで、I Oチップ(7)等をMgO基板(1)上に搭載した後、レーザーを用いて、第2斜面(3)位置等の切断点(15)にて切断する。第2斜面(3)を設けた理由は、切断時のバリの影響を軽減するためである。これらの製造工程を第3図、工程①、工程②、工程③に示す。(15)は切断点を示す。こうしてできた基板を第1図に示すような斜面を有する支持台(14)に固定することにより、感熱紙(11)の搬送角度等の制約を必要としない印字装置となる。

なお、上記実施例では、MgO基板(1)上に発熱素子(5)、導体(6)等形成したものを示したが、MgO基板(1)上全面又は1部に非晶質ガラスのような絶縁膜を形成したのち発熱素子(5)、導体(6)等を形成してもよく、上記実施例と同様の効果を奏する。

また、上記実施例では段階の傾斜斜面の場合について示したが、3段階以上の多段階の傾斜斜面であつても、曲面の場合であつてもよく上記実施例と同様の効果を奏する。

〔発明の効果〕

以上のようにこの発明によれば、絶縁基板に溝を形成し、この溝の斜面上に発熱素子を形成し、この溝部分にて絶縁基板を切断するサーマルヘッドの製造方法としたので、サーマルヘッドをより小型化、多数個取りし、低価格化できるとともに、感熱紙の搬送角度等の制約等必要としないサーマルヘッドの製造方法が得られる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

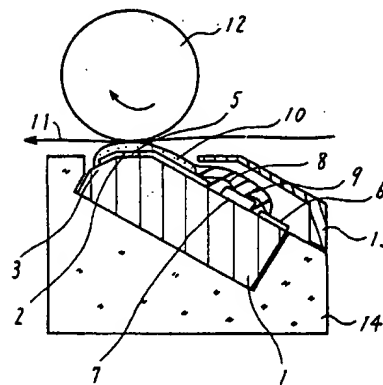
第1図はこの発明に係るサーマルヘッドの製造方法により製造した印字装置の一例を示す断面図、第2図は従来のサーマルヘッド製造方法により製造した印字装置の断面図、第3図はこの発明の製造方法の一実施例による製造工程を示す図、第4図は従来の製造工程を示す図である。

図において、(1)はMgO基板の如き絶縁基板、(2)は第1傾斜面、(3)は第2傾斜面、(5)は発熱素子、(15)は切断点である。

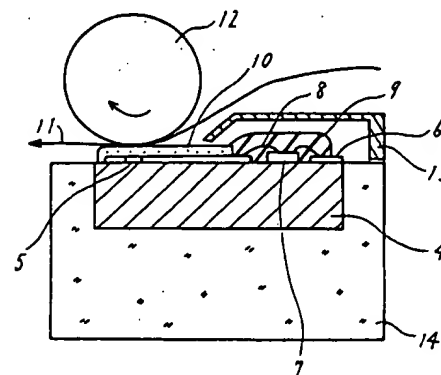
なお、図中同一符号は同一、又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

第1図

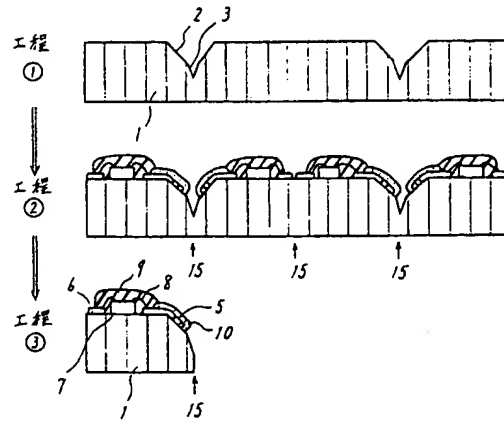


第2図



1. MgO基板
2. 第1斜面
3. 第2斜面
4. 絶縁基板
5. 発熱素子
6. 導体
7. ICチップ
8. 金ワイヤ
9. 保護樹脂
10. 保護膜
11. 感熱紙
12. プラテンローラ
13. カバー
14. 支持台

第3圖



第4圖

